REVUE DE VITICULTURE

A L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE

LA TENEUR EN CUIVRE DES BOUILLIES

Nous reproduisons ci-après le compte rendu de la dernière séance de l'Académie, d'agriculture, où ce sujet a été abordé par MM. Capus, Viala, Rabaté et Gervais.

M. Capus. — Quelques-uns de nos confrères vous présenteront prochainement le rapport annuel sur le fonctionnement de l'Institut des Recherches Agronomiques pendant l'année 1927.

Aujourd'hui, je désirerais joindre à une communication personnelle sur le dosage des bouillies cupriques pour combattre le Mildiou, les conclusions des travaux effectués sur cette question, par diverses Stations de l'Institut des Recherches Agronomiques.

Des hypothèses formulées récemment quant à la réduction des doses de sulfate de cuivre dans ces bouillies, ont impressionné les praticiens et ont rendu nécessaires de nouvelles expériences comparées que l'Institut des Recherches avait mission d'entreprendre.

Ces expériences accomplies en 1927 confirment pleinement les données anciennement acquises.

La question de la teneur en cuivre des bouillies cupriques ne comporte pas une solution théorique et absolue. D'ailleurs, le titre de la solution de sulfate de cuivre dans l'eau, auquel correspond l'arrêt de germination des zoospores, n'est pas fixé non plus d'une façon certaine ; il n'y a pas une concordance absolue dans le résultat des expériences.

A plus forte raison, la teneur en cuivre des bouillies appliquées dans la nature, est-elle plus difficile à fixer d'une façon précise. On peut même dire qu'il n'y a pas une dose théorique ; les données fournies par les expériences de laboratoire sont nettement insuffisantes à cet égard. Il faut les contrôler par des expériences dans la nature.

Mais, bien que le problème se trouve, dès lors, transporté dans la nature, cela ne veut pas dire que la pratique courante puisse le résoudre. Les indications qu'elle donne restent incomplètes, souvent même contradictoires.

Entre le laboratoire et la pratique courante, il y a un stade intermédiaire qui est souvent négligé. Certains chercheurs de laboratoire ne poursuivent

pas leurs expériences dans la nature, et il leur arrive d'en confier le contrôle aux praticiens.

L'application des données du laboratoire dans la nature exige encore les méthodes de la science ; faute de quoi on n'obtient que des données confuses qui troublent les praticiens et qui retardent le progrès.

II

Dans ces derniers temps, on a inféré d'expériences de laboratoire que la dose de sulfate de cuivre, dans les bouillies, pouvait être réduite. A la vérité, on pourrait conclure de certains essais dans la nature qu'il est possible d'empêcher l'évolution du Mildiou avec des doses très faibles de sulfate de cuivre.

Mais, pour bien comprendre la question, il est nécessaire d'avoir présentes à l'esprit certaines notions fondamentales.

Il faut distinguer trois phases dans le développement du Mildiou : la contamination ou pénétration invisible des germes à l'intérieur des tissus ; l'incubation, ou le développement, toujours invisible, du parasite ; l'apparition, c'est-à-dire la sortie des organes qui portent les germes ou conidies. Entre les deux termes extrêmes, il peut s'écouler, selon la température, une durée de cinq à vingt-huit jours.

Lorsque la contamination est effectuée il n'existe aucun produit anticryptogamique qui soit de nature à arrêter l'évolution. Après la contamination, on peut dire que l'invasion est faite, bien qu'elle soit invisible. Le traitement, pour être efficace, doit être effectué avant la contamination et non pas avant l'apparition.

Si l'on traite un petit nombre d'heures avant la contamination, les doses de sulfate de cuivre nécessaires pour l'entraver ne sont pas élevées. C'est ainsi que j'ai pu éviter des invasions avec des doses de 125 grammes de sulfate de cuivre en dissolution dans de l'eau. Mais, dans la pratique, il s'agit de répandre la bouillie sur les organes de la vigne plusieurs jours avant la contamination. Voyons quels sont les facteurs en jeu dans le phénomène :

1° Les uns sont d'ordre météorologique. La bouillie aura d'autant moins de durée d'action que son épandage sera suivi par des pluies plus ou moins violentes, qui la lavent et en diminuent la dose. Une pluie fine, le jour de l'épandage, est plutôt favorable ;

2° Facteurs d'ordre cultural. On conçoit que les soins d'application de la bouillie, la profusion de l'épandage jouent un rôle important ;

3° Il faut enfin considérer le végétal. La bouillie répandue sur les feuilles, quand elles sont petites, ne les préserve pas pendant longtemps. Peu à peu, elles s'agrandissent, et des surfaces non recouvertes de bouillie ne sont pas protégées. Peu de jours après le traitement, il existe déjà des points où les conidies peuvent germer, tandis que, sur les surfaces qui ont gardé des dépôts de bouillie, la protection dure encore. Puis, des feuilles nouvelles naissent postérieurement au traitement.

On voit donc que le traitement fait un peu longtemps avant la contamination, est imparfait. Voici donc deux causes d'ordre biologique qui tendent à limiter la durée de protection des bouillies.

Il y en a, par contre, une troisième qui tend à faciliter la défense.

Au bout d'un certain temps, une feuille devient naturellement résistante au Mildiou. J'appelle ce phénomène : l'immunité de l'âge. Ce qu'il faut donc demander à une bouillie, c'est qu'elle protège la feuille jusqu'au jour où celle-ci se protégera naturellement. Or, cette immunité de l'âge n'est pas acquise par toutes les variétés de vignes au bout du même nombre de jours. Elle est très variable, non seulement selon les cépages, mais, pour un même cépage, d'une année à l'autre, selon les circonstances atmosphériques, d'un terrain à l'autre selon leur composition.

On voit donc qu'il est impossible de déterminer une durée exacte pour l'efficacité des bouillies.

Enfin, il est une notion très importante qu'il ne faut pas perdre de vue : les feuilles, qui avaient acquis l'immunité de l'âge, reprennent à l'automne une réceptivité nouvelle et constante à l'égard du Mildiou. Comme conséquence de ce fait, le dernier traitement cuprique qu'on effectue vers la fin de juillet ou au commencement d'août, doit pouvoir préserver les feuilles jusqu'à l'automne. C'est lui qui doit avoir la plus longue durée d'action.

III

C'est une erreur de croire que les viticulteurs emploient des doses exagérées de cuivre, par esprit de routine. Depuis la découverte de l'action du cuivre contre le Mildiou, les expérimentateurs ont toujours tendu à diminuer la teneur des bouillies en cuivre, jusqu'au jour où on eut fixé la dose optima.

Au début, des praticiens eurent une tendance à employer des doses élevées. On commença par la dose de 8 %. En 1893, M. Viala, dans un ouvrage sur les maladies de la vigne, indiquait la dose de 2 %. En 1895, on employait 5 %, puis, les ouvrages de vulgarisation recommandèrent les doses de 3 à 4 %.

Lorsque le black rot se manifesta dans le Sud-Ouest, comme c'était une maladie plus redoutable encore que le Mildiou, on crut qu'il fallait pour le combattre des doses encore plus élevées.

Il n'en est rien. Les expériences de Prunet et les miennes montrèrent qu'on pouvait défendre la vigne contre cette maladie, avec la dose de 1 %. En effet, les contaminations du black rot sont bien plus fréquentes que celles du Mildiou. Quand on traite avant la contamination, la dose de 1 % suffit, et, quand on traite après, les doses plus élevées sont inefficaces.

Pour le Mildiou, les invasions étant moins fréquentes, il faut qu'un traitement puisse durer de l'une à l'autre. Examinons quelles sont les doses optima.

Des praticiens, à plusieurs reprises, aussi bien dans le Midi que dans le Sud-Ouest, eurent l'idée d'employer des dissolutions simples de sulfate de cuivre dans de l'eau, ou des bouillies cupriques à doses réduites, par exemple à 300 et 500 grammes par hectolitre.

En 1901, une invasion de Mildiou eut lieu le 28 juin, dont la contamination remontait au 16 juin. Un traitement effectué par moi à 222 grammes de sulfate

de cuivre par hectolitre, en solution simple, le 15 juin, préserva aussi bien les vignes qu'un traitement effectué le même jour à la date de deux kilos en bouillie bordelaise.

Puis, je laissai sans aucun traitement, les deux parcelles en expérience. Une nouvelle apparition de Mildiou eut lieu le 10 juillet, remontant à une contamination du 5. Sur la parcelle traitée à 222 grammes, toutes les feuilles furent atteintes, tandis que sur la parcelle traitée à 2 %, les feuilles qui avaient reçu de la bouillie furent préservées ; seules furent atteintes sur cette parcelle les feuilles nées postérieurement au traitement. La dose simple de 222 grammes par hectolitre n'avait donc pas eu de durée d'action.

M. Ravaz cite le cas d'un propriétaire de Béziers qui, pendant plusieurs années, traita son vignoble avec des solutions simples ou avec des bouillies de 300 à 500 grammes. Une année, toute sa récolte fut enlevée.

En 1910, j'eus également l'occasion de faire une remarque importante sur la durée d'action des bouillies cupriques. Il y eut une contamination de Mildiou sur les grappes le 7 juin. Les parcelles de vignes traitées à la dose de 1 % seulement dans les derniers jours de mai, furent atteintes par l'invasion du 16 juin, remontant à la contamination du 7. Par contre, les ceps de vignes traités à la dose de 2 % furent préservés à partir du 23 mai. On voit donc que, pour la préservation des grappes, la dose de 2 % a une durée d'action supérieure.

J'ai publié les résultats de l'enquête faite en 1915, après une grande année de Mildiou, par la *Revue de Viticulture*. J'écrivais alors : « S'il est un point sur lequel tous les correspondants de la revue soient d'accord, c'est l'efficacité plus grande, en 1915, des bouillies à forte dose. La pratique agricole semble avoir condamné, cette année, une fois de plus, les bouillies à faible dose. Celles qui ont 2 % de sulfate de cuivre paraissent, d'une façon générale, avoir donné des résultats satisfaisants, chaque fois que l'application était opportune. Et un certain nombre de correspondants affirment avec raison, je crois, que dans certains cas, la dose 3 % a été supérieure. »

IV

Les expériences accomplies en 1927 par les diverses stations de l'Institut des Recherches Agronomiques, confirment ces données anciennes. Dans tous les essais des expérimentateurs de ces Stations, les bouillies à 0 kg. 500 et à 0 kg. 750 se sont montrées nettement inférieures, même additionnées de plâtre d'origines diverses.

C'est cette addition de plâtre qui constitue la nouveauté des expériences de 1927. Les doses de 2 kgs de sulfate de cuivre se sont montrées supérieures à celles de 1 kg. 500 et 1 kg.

On voit par ces diverses expériences combien est délicate l'expérimentation dans la nature, quelle connaissance elle exige des facteurs en jeu et l'imprudence qu'il y a à généraliser les résultats d'essais de laboratoires ou d'application pratique accidentelle.

On ne peut pas indiquer aux praticiens des doses rigoureuses : ils doivent

se mouvoir entre les doses de 1 à 3 %, en ayant égard aux considérations ci-après :

On peut dire que la dose de 1 % de sulfate de cuivre dans une bouillie bordelaise (à la chaux) ou bourguignonne (au carbonate de soude) suffit :

1° Pour les cépages qui sont naturellement peu sensibles au Mildiou ;

2° Dans les conditions où les feuilles acquièrent plus vite la résistance naturelle, c'est-à-dire dans les sols secs et dans les années chaudes ;

3° Dans les années peu pluvieuses où la bouillie n'est pas diluée par les eaux ;

4° Quand les traitements sont assez fréquemment répétés.

Par contre, la dose de 1 % est insuffisante et celle de 2 % est nécessaire dans les conditions suivantes :

1° Dans les sols humides ;

2° Dans les années froides et pluvieuses ;

3° Pour les cépages naturellement sensibles au Mildiou ;

4° Pour le dernier traitement qui doit avoir une longue durée d'action ;

5° Pour la défense des inflorescences quand le cépage est sensible au Mildiou de la grappe.

Dans les années très humides, et si la vigne a déjà été atteinte, il vaut mieux effectuer le dernier traitement à la dose de 3 %.

M. P. Viala. — Je ne veux que confirmer les conclusions de M. Capus sur la dose des bouillies cupriques employées contre le Mildiou et sur la nécessité primordiale de pratiquer les traitements avant ou au moment des périodes d'invasion ; ces deux principes essentiels sont, d'ailleurs, acquis depuis bientôt un demi-siècle. Les doses de deux kilos de sulfate de cuivre par hectolitre de bouillie ont été fixées, après de nombreuses expériences comparatives, par Millardet et par moi-même dès avant 1893 ; elles ont été classiquement indiquées dans la quatrième édition des *Maladies de la Vigne*, publiée cette même année.

Le Mildiou, — et je viens de le constater sur place la semaine dernière, — à cause des pluies intenses de l'automne, de l'hiver et du printemps, exerce cette année, en certains vignobles, des ravages aussi graves que ceux de 1915. Le sud-ouest de Montpellier, quelques vignobles du sud du Gard ont eu leur récolte anéantie en quelques jours pendant ou après la floraison. Certaines parcelles ont même perdu toute leur récolte en 48 heures, au moment de la fin de la floraison.

Contrairement à ce qui se produit le plus souvent, ce sont surtout les micoteaux (soubergues) et non la plaine qui ont été les plus atteints. La végétation très en retard, de trois semaines encore en ce moment, a pris, sous l'action des chaleurs intenses et brusques de juin, un essor rapide sur les coteaux surchauffés.

Le sol humide, même avec des pressions barométriques élevées et avec des extrêmes écarts de température au lever du soleil et en pleine journée a pro-

M. Gervais, *président*. — Messieurs, j'apprécie les observations de M. Viala sur la nécessité d'associer, tout au moins dans les régions méridionales, les poudres cupriques et les bouillies.

C'est une pratique qui n'est malheureusement pas assez répandue.

En ce qui me concerne, je n'ai jamais manqué d'associer le traitement par la poudre au traitement par la bouillie.

J'attribue à l'emploi de ce procédé les préservations presque complètes que j'ai obtenues, même dans les années de grande invasion, sauf pendant l'année 1915, qui a été à ce point de vue année exceptionnelle, comme on n'en avait jamais vue, au cours de laquelle tous les vignobles, des petits comme des gros viticulteurs, ont été atteints.

Dans notre pays où la vigne s'étale librement sur le sol, l'emploi des poudres cupriques est le complément indispensable de celui des bouillies, parce que les poudres pénètrent beaucoup mieux que les bouillies à l'intérieur de la souche et qu'elles agissent sur le raisin en l'enrobant complètement, le préservant ainsi de l'action du Mildiou.

LE CUIVRE ET LE MILDIOU

Le cuivre est jusqu'à présent le véritable et seul agent de destruction du Mildiou, et il faut beaucoup moins de cuivre que ce qu'on le prétendait encore récemment pour arriver au résultat cherché. Cela revient à dire que la préparation d'une bouillie fait beaucoup plus que la quantité de cuivre introduite ; nous dirons même que, dans certains cas, les bouillies peuvent contenir des quantités énormes de cuivre absolument inerte et qui, cependant, à l'analyse, paraissent supérieures à des bouillies à dosages moindres. Le fait se présente, par exemple, pour les bouillies contenant du carbonate de cuivre insoluble. Ici, comme partout ailleurs, la qualité fait plus que la quantité; c'est d'ailleurs ce que disait M. Millardet.

D'après lui, 2 ou 3 millionièmes de cuivre suffisent pour empêcher les spores du Mildiou de germer, et M. Giret, qui fut longtemps président du Comice agricole de Béziers, a démontré que des solutions simples de sulfate de cuivre à 300 grammes donnaient des résultats autrement tangibles, que des bouillies à 5 ou 6 kilos de sulfate mélangé de chaux.

Nous rappellerons aussi ce que disaient MM. Gayon et Millardet, qu'une bouillie bien faite à un kilo est plus énergique que celle à quantité supérieure de sulfate mélangé à des poids de chaux exagérés.

D'ailleurs, si l'on devait baser sur le poids du cuivre l'efficacité d'une bouillie, la bouillie primitivement lancée dans le Bordelais, et qui était à 8 kilos, n'aurait pas été modifiée et l'on ne serait pas arrivé à des formules contenant du cuivre dans des proportions beaucoup moindres. C'est qu'on s'est aperçu qu'on mettait sur la vigne des quantités de cuivre par trop considérables, et, par conséquent, inutiles et en pure perte.

On sait, en effet, que c'est à la dose de 2 kilos de sulfate que s'arrêtent la plupart des viticulteurs qui préparent eux-mêmes leur anticryptogamique. C'est une habitude contractée de prudence, mais cette dose est au-delà suffisante, comme nous l'indiquons depuis plus de trente ans.

On peut ,en effet, réduire considérablement cette dose, notamment dans les pays chauds.

Si nous rappelons les conclusions du Congrès International de Viticulture de Rome en 1903, nous voyons que M. Cucovitch, directeur de l'Institut agricole de Parenzo, eut son rapport approuvé à l'unanimité, lorsqu'il déclara que les bouillies à 1 % étaient suffisamment fortes pour n'importe quel traitement, et pour n'importe quel pays, même pluvieux ; que les bouillies à 3/4 % peuvent encore agir, dans les situations qui ne sont pas trop humides ; que les bouillies à 1/2 % peuvent donner une réussite suffisante dans les années pendant lesquelles le Mildiou ne se présente pas menaçant et particulièrement dans les pays méridionaux dans lesquels les lavages par les pluies ne se répètent pas souvent.

Dans une communication à l'Académie des Sciences présentée en 1922 par M. P. Viala, MM. Ravaz et Verge ont à nouveau étudié l'action du cuivre contre le Mildiou et leur étude est toujours d'actualité et d'exactitude.

MM. Ravaz et Vergé ont fait des essais qui sont au nombre de plus de six cents, desquels il résulte que l'acide sulfurique dans l'eau de pluie arrête la germination au 1/50000 : le sulfate de cuivre entre 1/30000 et 1/40000 (chiffres indiqués déjà par M. Millardet), solution correspondant en moyenne à 1/100000 de cuivre métal. Le sulfate de chaux solution saturée n'arrête pas la germination et le carbonate de soude n'est actif qu'à 1/8000. Pour la soude et la chaux, il faut prendre quelques précautions lorsqu'on opère « in vitro ».

Les cultures faites sous cloche humide dépouillées de l'acide carbonique restent stériles jusqu'à 1/70000 pour l'eau de chaux, 1/20000 pour la soude. Mais dans l'air ordinaire, les solutions de chaux et de soude perdent vite leur pouvoir toxique par suite de la carbonatation qui, pour la chaux, se révèle après moins d'une heure d'exposition à l'air. Il suffit donc d'un temps très court, moins d'une nuit parfois, pour que la chaux de nos bouillies soit simplement neutralisée. Ce fait explique les insuccès avec les bouillies où la chaux était le seul élément actif.

MM. Ravaz et Vergé ont également examiné l'action des eaux sur la germination des spores d'été du Mildiou.

Les eaux de drainage, de pluie, de sources, de la ville de Montpellier, ne donnent qu'irrégulièrement des germinations lorsqu'on les emploie dans les expériences.

Ces eaux paraissent stérilisantes, et il suffit parfois de leur ajouter de très faibles doses d'acide sulfurique, d'acide carbonique et même de sulfate de cuivre, pour provoquer la germination.

Donc, le sulfate de cuivre à dose infinitésimale activerait le développement du Mildiou au lieu de le réduire, ce fait n'est pas nouveau ; il a été mis en

voqué rosées ou brouillards intenses favorables aux germes du Mildiou. Les optima de température de 20 à 25 degrés pour le parasite ont été surtout réalisés dans les coteaux et non dans les plaines où la chaleur trop faible et la végétation plus tardive n'étaient pas favorables au Mildiou, mais où elles ont provoqué, par contre, une coulure parfois intense.

Les ravages dans quelques vignobles du sud-ouest de Montpellier ont coïncidé avec la fin de la floraison, après la chute du capuchon, au moment où la râfle très tendre et les nectaires constituent le milieu le plus favorable au parasite.

Les doses de deux kilos de sulfate de cuivre par hectolitre de bouillie, ou celles de trois kilos, ont produit le maximum d'effet. Cependant, dans certaines parcelles, les bouillies à 1 kg. 500 et même à un kilo appliquées en périodes favorables ont été aussi actives. Je viens de constater encore que certaines parcelles avaient été préservées par deux ou trois traitements pendant que d'autres n'avaient pas été défendues par cinq et six traitements effectués avant le 1er juillet. Question de moment opportun, comme l'a rappelé M. Capus, ce qui est un fait bien connu depuis longtemps en pratique.

Les doses réduites à 1 kg. 500 ou à 1 kg. de sulfate de cuivre peuvent produire d'aussi bons effets que celles à 2 kilos, si, dans le premier cas, la bouillie est répandue plus copieusement. J'ai vu des parcelles préservées à 1 kilo où la pulvérisation du liquide cuprique avait été faite en descendant et en remontant les rangs de vigne, donc en répandant deux fois plus de liquide mieux distribué. Si l'on eût aspergé les vignes trois fois au même sulfatage avec des bouillies à 0 kg. 500 l'on eut, sans doute, obtenu le même résultat de protection. La dose de 2 kgs, qui paraît la mieux indiquée dans les conditions courantes de la pratique et à cause des dépenses de main-d'œuvre et de la rapidité indispensable des sulfatages, n'est cependant pas une obligation de principe absolu ; la gouttelette de liquide cuprique, en s'évaporant sur la feuille, se concentre également dans tous les cas. Si la question de main-d'œuvre ne restreignait pas les traitements, mieux vaudrait passer plusieurs fois sur les ceps au même sulfatage avec une bouillie moins concentrée.

Dans le vignoble méridional, les quatre ou cinq dernières années de grande sécheresse et d'absence de Mildiou ont un peu endormi la vigilance des viticulteurs méridionaux. Ils ont un peu oublié les anciens principes des traitements mixtes pour les années de grande invasion, comme l'a été cette année 1928 à la suite des pluies abondantes qui ont imprégné au maximum les terres depuis l'automne jusqu'à l'été.

J'ai, jadis (1891), indiqué que l'on ne pouvait se défendre efficacement contre le Mildiou dans ces pires conditions qu'en combinant les poudrages avec les sulfatages, les ouvriers sulfateurs suivis par les ouvriers poudreurs, ceux-ci répandant dans l'intérieur des ceps des poudres cupriques qui enrobent les grappes, qui ne peuvent être mouillées par les liquides dans le cas spécial du vignoble méridional où la taille en gobelet met les raisins à l'abri des feuilles. Les viticulteurs qui ont poudré en même temps que sulfaté aux époques favorables ont sauvé leur récolte en pleine floraison ou après.

M. Rabaté. — Depuis une trentaine d'années, je protège, d'une façon pratiquement satisfaisante, contre le Mildiou et l'Oïdium, un vignoble de la Champagne du Berry, avec cinq sulfatages et deux ou trois poudrages. Le sol est perméable, et les plants greffés sont maintenant entremêlés de divers hybrides producteurs directs qui remplacent les manquants dans les vignes âgées.

Les poudrages, pendant et après la floraison, sont effectués avec des mélanges nettement alcalins, par exemple, 4 de chaux hydraulique, 3 de soufre en fleur, 2 de cendres de bois, 1 de poudre cuprique.

Pour la situation particulière que je signale, les cinq sulfatages nécessaires et suffisants, à raison de trois de fin mai à fin juin, au moment de la forte poussée de végétation, et de deux en juillet, le dernier fin juillet apportant une garantie contre les invasions tardives de Mildiou, et plus ou moins espacés suivant l'humidité de la saison, sans craindre de traiter en pleine floraison sont tous au même dosage de 2 kilos de sulfate de cuivre pour 100 litres de bouillie.

— Un lait de chaux tamisé, ni pesé, ni mesuré, est ajouté jusqu'à ce qu'un papier blanc à la phtaléine devienne rouge. C'est là une bouillie neutre ou légèrement alcaline, adhérente, active, qui ne brûle jamais les jeunes feuilles de vigne, de tomate, de pommier, etc., etc.

La protection contre le Mildiou réalisée avec cette bouillie est bonne. Serait-elle meilleure en augmentant la quantité de chaux pour arriver à des bouillies plus nettement alcalines, avec un excès de chaux, qui ont été préconisées ces dernières années ?

Je serais heureux d'avoir, sur ce point, l'avis de spécialistes expérimentés.

M. Viala. — Les bouillies, malgré la vérification par le papier de tournesol ou celui de phénolphtaleïne, ne peuvent être obtenues exactement neutres. Or, les bouillies acides, pendant les années à végétation rapide comme en 1928, risquent toujours de brûler les jeunes feuilles et même les grappes en floraison. Les bouillies alcalines, sans exagération d'alcalinité, avec des doses maxima de 1 k. 500 de poudre de chaux fraîchement fabriquée et plutôt grasse, n'ont jamais cet inconvénient et produisent autant d'action contre le Mildiou. J'estime, pour ma part, que mieux vaut employer des bouillies alcalines, des bouillies bleues, d'autant que la chaux, pendant ce court espace de temps, sans doute, ajoute son action à celle de l'hydrate d'oxyde de cuivre.

M. Capus. — Les expérimentateurs de l'Institut des Recherches agronomiques ont conclu que la bouillie basique avait plus d'action que la bouillie acide.

J'ai déjà communiqué à l'Académie les résultats de mes expériences de laboratoire. J'ai fait germer des spores du peronospora sur des dépôts de bouillie acide et de bouillie basique ; j'ai remarqué que l'action de la bouillie basique était de plus longue durée que celle de la bouillie acide.

Il y a donc concordance entre les résultats que j'ai obtenus et ceux qui l'ont été par les expérimentateurs de l'Institut des Recherches agronomiques.

évidence depuis de nombreuses années et c'est à M. Ravaz, alors directeur de la Station viticole de Cognac, qu'en est due la première divulgation.

Pour faire développer les spores du Mildiou, il faut de l'eau de pluie, de rosée, ou même de l'eau bi-distillée, Evidemment dans la nature, c'est l'eau de pluie qui joue le rôle véritablement actif, et les expérimentateurs montpelliérains ont eu recours à elle pour mener les essais de leur laboratoire. Ils ont voulu voir aussi ce que les eaux atmosphériques peuvent dissoudre de quantité de cuivre pour s'opposer à la germination des spores du Mildiou. En principe, on considérait que les quantités étaient extrêmement faibles et propres à provoquer cette germination.

Cependant, si l'on examine les eaux de rosée prélevées à la surface des feuilles traitées avec une bouillie légèrement alcaline, on y trouve dans la partie limpide des quantités de cuivre très élevées correspondant jusqu'à 1/10000 ou 1/7000 de sulfate de cuivre, quantité au-delà suffisante pour augmenter le rôle anticryptogamique.

Les eaux de pluie qui, en tombant, ont lavé les feuilles, ont donné à MM. Ra-Ravaz et Verge, suivant la vitesse de chute, des solutions correspondant au titre de 1/50000 à 1/10000 de sulfate de cuivre.

Dans ces eaux, disent les auteurs, aucune germination ne se produit, non seulement immédiatement après l'application de la bouillie, mais après 1, 2, 7, 9, 11, 14, 15, 16, 20 jours même à la suite de chutes successives correspondant à des quantités indiquées dans la communication et variant de celles de rosée à celles de pluie atteignant 19, 53 et 92 mm., ce qui démontre, en outre, la persistance des bouillies cupro-calciques.

C'est seulement par des pluies torrentielles de 41 mm. et 92 mm. que la presque totalité de cuivre apporté disparaît. Encore la petite quantité restante est-elle suffisante pour rendre l'eau de rosée stérile.

En résumé, et c'est la conclusion des auteurs, la chaux en se carbonatant perd trop vite ses propriétés toxiques pour être pratiquement efficace.

La bouillie cupro-calcique résiste longtemps à l'entraînement par les eaux de pluie, ou de rosée, et elle leur cède des doses de cuivre très largement suffisantes pour les rendre impropres au développement du germe du Mildiou.

Telles sont les données qui résultent des études de MM. Ravaz et Verge, spécialistes et savants, dont la compétence est universellement établie et sur lesquels les viticulteurs peuvent se reposer en toute confiance.

Comme nous le disions au début de l'article, elles montrent une fois de plus que si la teneur en cuivre peut être quelque chose dans l'action des bouillies, elle ne suffit pas et de beaucoup à déterminer la valeur de l'anticryptogamique employé. Il y a, à côté d'elles, des conditions d'une importance énorme, et telles que d'elles dépendent les résultats du traitement, c'est-à-dire la sauvegarde de la récolte.

C'est incontestablement en première ligne le moment de l'application et l'état chimique du cuivre répandu à la surface des organes verts au moment de l'émission et de la germination des zoospores.

PIERRE CARLES.

ACTUALITÉS

Situation viticole et vinicole du Languedoc (E. F.). — Echo du Congrès international de la Vigne et du Pin maritime (Bordeaux 21-25 juin 1928) (P. M.). — A propos des vins de fruits en Belgique (H. A.). — Accord franco-belgo-luxembourgeois : les droits sur les raisins (M. D.). — La question des vins grecs (M. D.). — Au sujet de l'exportation des vins algériens sur la Belgique (M. D.). — Une Revue de T. S. F. agricole. — Concours régional agricole de l'Est, Charleville, 19-22 juillet 1928.

Situation viticole et vinicole du Languedoc. — Nous subissons depuis quelques jours, une température très élevée, sans menace d'orages, ce qui est étonnant.

On se rend compte tous les jours, que la coulure a été plus importante que ce qu'on croyait.

Les maladies cryptogamiques sont arrêtées pour l'instant dans toute notre région. On continue tout de même à faire des sulfatages dans les bas-fonds. Les marchands de produits cupriques ne se plaindront pas cette année.

Nous recommandons de faire les soufrages le soir parce qu'il ne fait pas de nuits humides. Les soufrages du matin, ont produit avec le soleil brûlant de la journée, des brûlures sur les raisins, dans beaucoup d'endroits.

On nous signale de diverses localités la présence de Cochylis et d'Eudémis.

Il faudra, si on veut sauver sa récolte et la préserver des vers de la grappe, faire une lutte méthodique tous les ans, suivant les procédés recommandés par MM. P. Viala et Marsais, qui ont fait de nombreux essais en notant minutieusement les résultats obtenus.

Les cultures n'ayant pas pu être faites en temps voulu au printemps, le sol des vignes n'est pas en général propre.

Il y a des herbes ou des mottes. Il serait imprudent de toucher les terres du vignoble avec la grande chaleur. Si on veut travailler un peu, le faire de 4 heures à 8 heures.

Les oliviers qui avaient bien fleuri n'ont pas retenu beaucoup de fruits.

Lorsqu'on aura cueilli les olives pour la confiserie, il ne restera pas beaucoup de fruit pour l'huile.

Nos marchés de vins sont peu mouvementés. Peu d'acheteurs et presque pas de vendeurs.

Les prix se maintiennent pour les beaux vins.

Ce qui étonne pour les alcools c'est la hausse qui se fait sur cette marchandise malgré la rareté des demandes. Les prix ont doublé depuis la récolte. On soupçonne quelque spéculation. — E. F.

Echo du Congrès International de la Vigne et du Pin Maritime (Bordeaux 21-25 juin 1928). — Le Congrès International de la Vigne et du Pin Maritime, organisé par l'Association des Ingénieurs-chimistes du Sud-Ouest, a obtenu un vif succès. Nous donnerons, ultérieurement, un compte rendu sommaire des travaux des Sections, qui ont dû travailler simultanément, ainsi que des manifestations solennelles organisées pour la glorification des promoteurs de l'emploi de la bouillie cuprique bordelaise : MM. Millardet et Gayon, comme des excursions très instructives qui ont conduit les congressistes dans le Sauternais, le Médoc, le Saint-Emilionnais et les Landes Girondines.

Dès maintenant, nous tenons à signaler l'importance des délégations étrangères, allemandes, espagnoles et portugaises, qui ont participé à ces travaux.

La délégation allemande s'intéressait surtout au gemmage du pin et à l'industrie de la résine et de la térébenthine.

La délégation espagnole, dirigée par M. Garcia Nicolas de los Salmones et

par M. Oliveira Barro, a pris une part très active aux discussions des Sections de défense de la vigne et d'œnologie.

La délégation portugaise, enfin, a joué un rôle tout particulièrement important quand il s'est agi de défendre le vin et la loyauté des transactions internationales.

Cinq délégués officiels portugais ont suivi les discussions de ce Congrès : M. Ricardo Spratley, président ; M. Ramos Pinto, le Dr José Fontes représentaient la Chambre de Commerce de Porto, qui s'intéresse aux questions touchant le vin et à l'industrie résinière.

Le Gouvernement Portugais avait délégué M. Luis Cincinnato Cabral da Costa, Ingénieur-Agronome, chef du laboratoire de technologie agricole à l'Institut supérieur agronomique de Lisbonne et le Dr Antunes Junior, Ingénieur agronome-œnologue, à Santarem, qui sont intervenus particulièrement à la Section d'œnologie pour présenter et défendre un vœu, rédigé d'accord entre les cinq délégués portugais, présenté en leur nom par M. Cincinato da Costa et soutenu par M. Louis Mathieu, Président de la Section et par M. Christian Cruse, Président du Syndicat des Vins et Spiritueux de la Gironde.

Ce vœu, dont nous donnons le texte ci-après, était motivé par la situation défavorisée faite aux vins loyaux, produits exclusifs de la vigne, élaborés dans les grands vignobles d'Europe, d'Amérique ou dans les colonies britanniques par rapport à d'autres produits fabriqués et portant indûment le nom de vin, non taxés d'une façon suffisante, à l'intérieur de certains pays anglo-saxons pour que les produits loyaux puissent lutter à armes égales contre leur concurrence.

Voici le texte de ce vœu :

« Afin d'éviter qu'on puisse faire une concurrence commerciale déloyale « aux vins purs des différents pays vinicoles par des produits qui résultent d'une « fermentation ultérieure de raisins secs, préalablement macérés et qui, en au- « cune façon ne peuvent être considérés comme de vrais vins, ce qui est abso- « lument d'accord avec les décisions des derniers Congrès Vinicoles.

« Le Congrès International du Vin émet le vœu : que nul autre produit « que celui qui provient de la fermentation alcoolique *du jus de raisin frais*, « ne puisse recevoir l'appellation de *vin*, et demande à l'Office International du « Vin d'intervenir à ce sujet auprès de tous les Gouvernements des pays consom- « mateurs, afin qu'ils puissent faire accepter et maintenir ce principe par « leurs lois intérieures ».

Nous verrons donc très prochainement cette question discutée à l'Office International du Vin et ne manquerons pas de tenir nos lecteurs au courant de la suite donnée à cette revendication, à laquelle les représentants des nations viticoles ne manqueront pas de s'associer. — P. M.

A propos des vins de fruits en Belgique. — Nous sommes heureux de signaler que la question des vins de fruits en Belgique soulève des protestations à l'intérieur de la nation voisine et amie.

Le Président de la Chambre Syndicale des Vins et Spiritueux, dont le siège est à Bruxelles, vient d'adresser au Directeur de l'Office International du Vin à Paris, la lettre dont nous extrayons le passage suivant :

« Nous avons lu avec infiniment d'intérêt l'article, si documenté, paru dans « la *Revue de Viticulture* au sujet des vins de fruits (1).

« Voulez-vous nous permettre de vous dire qu'au nombre des protestations « nombreuses qui s'élèvent en Belgique contre la fraude à laquelle se livrent « ceux qui, pour tromper l'acheteur, appellent « vin » des produits qui n'en « sont pas, celles de la Chambre Syndicale des Vins et Spiritueux de Bruxelles « (Chambre de Commerce) ont été les premières à se faire entendre, et qu'une « assemblée générale de cet organisme, tenue le 4 janvier 1928, a pris à l'una- « nimité de ses membres, l'engagement d'honneur sévèrement sanctionné, de « vendre exclusivement des vins, produits de la fermentation du jus de rai- « sins frais, sur lesquels toutes garanties d'authenticité seraient obtenues.

(1) Voir *Revue* n° 1769, page 334, l'article de M. Léon Douarche.

« Peut-être jugerez-vous intéressant, comme complément à la documenta-« tion si serrée de votre article, de faire connaître aux lecteurs de la *Revue de* « *Viticulture*, l'attitude de la Chambre Syndicale des Vins et Spiritueux de « Bruxelles, qui actuellement encore poursuit une campagne légitime tendant à « obtenir des pouvoirs publics que le commerce honnête et loyal soit protégé ». — H. A.

Accord franco-belgo-luxembourgeois : les droits sur les raisins. — Il avait été convenu entre les deux délégations, lors de l'établissement d'un droit de 150 francs à l'entrée en France sur les raisins forcés (ex. n° 84 du tarif français) et d'une droit maximum de 210 francs à l'entrée en Belgique sur les raisins frais, qu'en cas de relèvement du tarif belge ou du tarif français sur ces deux sortes de produits, les chiffres précités ne seraient pas dépassés.

Or, le gouvernement belge vient de donner confirmation au gouvernement français, que, en cas de relèvement du tarif ordinaire sur les raisins frais, le droit établi ne dépasserait pas au total 210 francs.

D'autre part, le gouvernement français a pris l'engagement de demander à bref délai, au Parlement, le vote d'un projet de loi aux termes duquel le droit de douane français sur les raisins forcés serait abaissé de 600 à 150 fr. — M. D.

La question des vins grecs. — Le Syndicat des Vignerons de Narbonne a fait parvenir aux autorités compétentes ses desiderata au sujet du projet d'accord franco-grec.

Il rappelle que le gouvernement hellénique n'a jamais voulu, dans les conférences internationales, admettre comme définition du vin, le produit exclusif de la fermentation du raisin frais ou du jus de raisin frais. Il est résulté, de là, que les vins grecs, entrant en France, n'offraient aucune des garanties exigées par la législation française sur les fraudes.

En conséquence, le syndicat des vignerons de Narbonne a demandé que le gouvernement français ne conclut point de nouveau traité avec la Grèce, en ce qui concerne l'importation des vins grecs en France, tant que le gouvernement hellénique n'admettra pas la définition du vin adoptée par l'Office international du Vin et qu'il ne donnera pas de garanties formelles nous assurant que les vins grecs importés en France, sont uniquement des vins de raisins frais.

Enfin, il a demandé que le chiffre du contingent fixé par le traité dénoncé ne soit, sous aucun prétexte, augmenté.

Nous croyons savoir, d'autre part, que les autorités compétentes seraient disposées à appuyer favorablement la requête ci-dessus que nous approuvons pleinement. — M. D.

Au sujet de l'exportation des vins algériens vers la Belgique. — On nous informe que le Syndicat commercial algérien signale l'application du tarif douanier belge aux vins algériens titrant plus de 12 degrés.

D'après le tarif belge en vigueur, les vins, importés en fûts en Belgique et ne dépassant pas 12 degrés, paient un droit de 135 francs l'hecto ; le même tarif est appliqué aussi aux vins titrant plus de 12°, mais à condition qu'ils soient accompagnés d'un certificat d'origine d'une appellation reconnue et notifiée au gouvernement belge par les gouvernements intéressés. En outre, ces vins ne doivent pas être vinés.

Dans le cas contraire, si le vin n'a pas droit à une appellation d'origine et si sa teneur en alcool dépasse 12°, il paie 62 francs par hecto plus 15 % de la valeur, calculés sur la valeur du vin, sur le change augmenté des frais de transport, droits, etc.

Or parmi les notifications faites par le gouvernement français au gouvernement belge, sur les vins ayant droit à une appellation d'origine, les vins algériens n'ont pas été mentionnés. Cependant, ceux d'entre eux dépassant 12 degrés auraient pu bénéficier du même tarif que les vins espagnols, notifiés officiellement au gouvernement belge, sous les deux rubriques génériques : vins rouges d'Espagne, vins blancs d'Espagne. Actuellement, les vins algériens, titrant 12 degrés, étant vendu à des prix élevés, sont victorieusement concur-

rencés par les vins étrangers, de même teneur alcoolique qui ne sont tarifés qu'à 135 francs l'hecto.

En conséquence, le 8e groupe du syndicat commercial algérien, groupe des négociants et commissionnaires en vins, considérant que la législation sur les appellations d'origine sera applicable aux vins algériens à partir du 1er juillet 1928, et que ces appellations correspondront aux désignations habituelles des régions, sous-régions et crus, demande aux pouvoirs compétents que l'appellation « vins rouges et vins blancs d'Algérie » soit notifiée au gouvernement belge et publiée au « Monite ir belge » au même titre que les vins espagnols.

Nous ne pouvons qu'appuyer ici, en lui donnant toute la publicité désirable, une requête qui nous paraît pleinement justifiée. Il est de toute justice, en effet, que le commerce des vins algériens, en Belgique, soit mis sur le même pied, que le commerce des vins espagnols. — M. D.

Une Revue de T.S.F. agricole. — La Fédération nationale de radiophonie dans les campagnes, qui a pour président M. J.-H. Ricard, ancien ministre et qui a pris en ces derniers temps diverses initiatives intéressantes vient de faire paraître une revue mensuelle illustrée de la vie moderne à la ferme et au village intitulée *La Radio agricole.*

Dans ses deux premiers numéros se trouvent des études très intéressantes concernant notamment : Une Conférence de M. le Général Ferrié sur l'évolution et les progrès de la T. S. F. en France et dans le monde. Où en est le régime de la radiophonie ? La radiophonie et la diffusion de la pensée française. La radiophonie et la météorologie agricoles, etc..., ainsi qu'une série d'articles sur l'amélioration du confort et de l'agrément à la campagne.

Le prix d'abonnement est de 25 francs par an, mais la revue est envoyée gratuitement à tous les membres actifs ou bienfaiteurs de la Fédération.

Pour tous renseignements sur le programme de la *Radio Agricole,* s'adresser à son secrétaire général, M. le Général Cartier, 23, avenue de Messine, Paris.

Concours régional agricole de l'Est. Charleville 19-22 juillet 1928. — Les principales opérations du Concours Régional agricole de Charleville se dérouleront dans l'ordre suivant :

Jeudi 19 *juillet.* — Exposition publique de 13 à 19 heures. Opérations des jurys des bovins.

Vendredi 20 *juillet.* — Exposition publique de 8 à 19 heures.

Prix d'entrée : 5 francs. Opérations des divers jurys. Prix d'honneur, d'ensemble, de famille et de primes régionales de conservation. Inscriptions au Stud-Book ardennais.

Samedi 21 *juillet.* — Exposition publique de 8 à 19 heures. Prix d'entrée, Stade municipal de Charleville : 3 francs. Place du Sépulcre (chevaux et moutons) : 2 francs. Cinéma agricole : 2 francs.

Défilé et présentation des animaux primés. Epreuves de zoométrie.

Dimanche 22 *juillet.* — Exposition publique de 8 à 19 heures.

Prix d'entrée : (comme précédemment). 11 heures : distribution des récompenses de la prime d'honneur (Théâtre de Charleville). Défilé et présentation des animaux primés. Visite officielle du concours par M. le Ministre de l'Agriculture.

Des concerts seront donnés au Stade Municipal; les samedi matin et après-midi et le dimanche après-midi.

Rappelons que le concours régional comprend notamment : trois concours spéciaux d'animaux reproducteurs (race chevaline ardennaise, races bovines hollandaise, bleue et normande des Ardennes, race ovine Mérinos précoce) ; une exposition d'instruments, machines agricoles et d'électrification rurale.

REVUE COMMERCIALE

COURS DES VINS

PARIS. — Prix des vins de consommation courante : dans les dépôts : de 2 fr. 75 à 3 fr. 20 le litre.

Vente en demi-gros : Vins rouges de 8° à 10°, de 255 à 295 fr. ; Vins blancs de 8° 1/2 à 10°, de 295 à 315 francs. Ces prix s'entendent à l'hectolitre pour marchandises rendues dans Paris, droits compris.

Prix au détail : vin rouge, de 640 à 690 fr., vin blanc dit de comptoir, 710 fr. à » fr. Bordeaux rouge vieux 925 fr., Bordeaux blanc vieux 975 fr. Ces prix s'entendent à la pièce nue.

VALLÉE DE LA LOIRE. — *Orléanais.* — Vins rouges du pays, Gris Meunier, » fr. à » fr. la pièce nue. Vins blancs de Sologne, la pièce nue, de » à » francs. Vins blancs de Blois, » à » francs la pièce nue.

Vins de Touraine : Vouvray, de 700 à 1.000 francs. Bourgueil ou Chinon, à » francs l'hectolitre. Vins blancs, de » à » francs. Vins rouges, de » à » francs l'hectolitre à la propriété. Rouges Saint-Avertin, de 600 à 650 fr.

Vins d'Anjou : Rouges ordinaires, 600 fr. à 650 fr. Rouges supérieurs, de 650 fr. à 700 fr. Vins blancs, de 700 fr. à » fr. Vins blancs supérieurs, de 800 fr. à 900 fr. la barrique. Blancs de coteaux, de 1.000 fr. à 1.500 fr.

Loire-Inférieure. — Muscadet 1927 : 1er choix, 750 à 850 fr. ; 2e choix, de 650 à 750 francs. Gros plant 1927, de 350 à 450 fr, la pièce de 228 litres, prix au cellier du vendeur.

ALGÉRIE. — Vins 1927 toutes qualités réunies, le degré 17 fr. » à 18 fr. » Vins blancs, de » fr. à 17 fr. » le degré. Achat sur souche, propriété 12 fr. 50 à 13 fr. le degré. Trois-six de marc, de » à » fr.

MIDI. — *Nîmes (16 juillet 1928).* — *Cote officielle :* Vins rouges ordinaires : Récolte 1927, 7°5 à 9°, de 140 à 160 fr. ; Vins rouges supérieurs 8 à 10°, de 150 à 180 fr. ; Costières, 10 à 12°, de 190 à 220 fr. ; Vins blancs, de 10 à 12°, de 180 à 215 fr. ; Rosé, 8 à 10°, de 150 à 185 fr. l'hectolitre. Trois-six de vin 86°, de 1.155 à 1.165 fr. ; trois-six de marc 86°, de » à » fr. ; eau-de-vie de marc 52°, de » à » fr. l'hectolitre.

Montpellier (10 juillet 1928). — Récolte 1927 : Vins rouges ordinaires. de 8° à 9°, de 160 fr. à 175 fr. l'hecto. Rouges supérieurs, de 9°5 à 10°5, de 180 à 200 fr, de 10 à 11°, de » à » fr. Rosé, le degré de » à » fr. ». Blancs de blanc, de 9 à 10°, de 175 fr. à 185 fr. l'hectolitre. Esprit de vin à 86°, » à » fr. l'hectolitre. Eaux-de-vie de Montpellier à 52°, » fr. à » fr. Marc 52°, de » à » fr. l'hectolitre. Rectifié, de 95 à 97° les 100 degrés, à » francs. Lie de vin, de » à » francs l'hectolitre.

Béziers (13 juillet). — Récolte 1927 : Vins rouges de 8° à 10°, de 160 à 190 fr. Vins rosés, de 8 à 10°, de 19 fr. » à 20 fr. » le degré ; Bourrets et Picpouls, de 9 à 11°, de » fr. » à » fr. » le degré. Trois-six de vin, 86°, de » fr. à » fr. Eau-de-vie de Béziers 52°, » fr. ; trois-six de marc 86°, » fr. à » fr. Eau-de-vie de marc 52°, de » à » fr. Fine Béziers 52°, » francs.

Minervois. — Marché d'Olonzac du 15 juillet 1928.

Vins rouges de 9 à 10°, de 180 à 200 fr. ; de 10 à 11°, de 200 à 215 fr. ; de 11 à 12°, de 215 à 230, avec appellation d'origine Minervois.

Carcassonne (13 juillet). — Récolte 1927 : vins rouges de 8 à 11°, de 160 fr. à 215 fr. l'hecto suivant qualité et conditions de retiraison. Alcools, trois-six vin, de 86°, de » fr. à » fr. l'hectolitre ; trois-six de marc, de » à » francs l'hectolitre. Pas de cote.

Perpignan (7 juillet). — Vins rouges de 8 à 12°, de 160 fr. à 220 fr. l'hectolitre. Pas d'affaires. Alcool 96/97° de » à » francs l'hectolitre les 100 degrés. Pas de cote.

Vins d'Alsace : Vins blancs courants : Nouveaux 1927, 360 à 380 fr. Haut-Rhin, 330 à 350 fr. Bas-Rhin, vieux, » à » fr. Haut-Rhin, » à » fr. Bas-Rhin. Vins blancs supérieurs : Nouveaux 1927, 440 à 450 fr., Haut-Rhin, 400 à 430 fr. Bas-Rhin. Vins vieux, » à » fr. Haut-Rhin, » à » fr. Bas-Rhin. Vins blancs fins nouveaux, 520 à 600 Haut-Rhin, à » Bas-Rhin. Vins rouges nouveaux, 240 à 250 fr. Haut-Rhin, 200 à 210 » et Bas-Rhin.

Céréales. — Prix des céréales : blé indigène, les 100 kilos, 164 fr. » à 176 fr. » ; orges, 110 fr. à 137 fr., escourgeons, 110 fr. à 126 fr. ; maïs, 126 fr. 00 à 132 fr. 00 ; seigle, 109 à 135 fr. ; sarrasin, 115 fr. à 117 fr. ; sorgho, « fr. à » fr. » ; avoines, 116 fr. à 138 fr. 00 On cote les 100 kgr. à New-York, les blés à 162 fr. 29. — Buenos-Ayres, 123 fr. 47. — Chicago, 124 fr. 43. — Sons, 80 fr. à 125 fr.

Pommes de terre. — Hollande, de » à « fr. — Blanche, de » à » fr. ; jaune commune, de » à » francs ; Saucisse rouge, de « à » fr. ; d'Algérie, de » fr. à » fr. — Rosa, » à » fr. ; de Paris, de 45 à 60 fr. ; du Midi, de » à » fr. ; St-Malo, 45 à 55 fr.

Fourrages et pailles. — Les 520 kg à Paris : Paille de blé, 280 à 310 francs ; paille d'avoine, de 260 à 290 fr. paille de seigle, 280 à 310 fr. ; luzerne, 350 à 390 fr. ; foin, 320 à 360 fr.

Tourteaux alimentaires. — Tourteaux de lin, les 100 kgr. 145 fr. 00 (Marseille) ; d'arachide rufisque extra-blanc, 138 fr. (Marseille) ; palmistes 106 fr. 00 ; de coprah, 133 francs.

Esprits et sucres. — Alcool 86°, de 1 100 fr. à 1.110 fr. l'hecto nu. — Sucres blancs cristallisés nus 100 kgr., 284 fr. 50 à 285 fr. 50.

Bétail (La Villette le kgr. viande nette suivant qualité). — Bœufs, 1 fr. 50 à 18 fr. 00. — Veaux, 3 fr. 50 à 13 fr. 20. — Moutons, 2 fr. 50 à 36 fr. 00. — Porcs, 8 fr. 50 à 17 fr. 00.

Crème de tartre, » fr. les 100 kilos ; Tartre brut, » fr. » à » fr. » le kilo. — Lies de vin liquides, de » à » fr. l'hectolitre.

Produits œnologiques. — Acide tartrique, 19 fr. 50 le kg. — Acide citrique, 22 fr. 00 le kilogr. — Métabisulfite de potasse, 640 fr. les 100 kg. — Anhydride sulfureux, 210 à » francs. — Phosphate d'ammoniaque, 580 fr.

Engrais (le quintal métrique). — *Engrais potassiques* : Sylvinite (riche) 18 % de potasse, 17 fr. 50 ; sulfate de potasse /46 %, 98 fr. 70 chlorure de potassium, 49 % 72 fr. 00. — *Engrais azotés* : Nitrate de soude 15 % d'azote. de 122 fr. 00 à » fr. » les 100 kilos. — Nitrate de potasse, 210 à 225 francs les 100 kg., sulfate d'ammoniaque (20 %), 115 fr. 50 à 118 fr. 50. — *Engrais phosphatés* : Superphosphate minéral (14 % d'acide phosphorique), 26 fr. 00 à 29 fr. 50 les 100 kg. ; superphosphate d'os (G. M.), (0.5 % d'azote, 16 % d'acide phosphorique), 50 fr. 00 — Os dissous (2 % d'azote, 10 % d'acide phosphorique), 53 fr. ». — Cyanamide « En sac » granulé 15 % d'azote, 85 fr. 50

Sulfate de cuivre, cristaux 24/9, de » à 340 fr. les 100 kg. — **Sulfate de fer** 9/10 % en sacs de 100 kil., 36 fr. à ». — **Soufre sublimé** pur, 132 à » fr. — **Soufre trituré**, 98-99 %, 115 fr. — **Chaux**, 38 %, » à 32 fr. — **Nicotine** à 500 gr., 375 fr. les 5 litres. — **Arseniate de plomb**, 710 fr. les 100 kg. — **Suifs Glycérinés** 80 %, 445 fr. les 100 kg.

Fruits et primeurs. — Cours des Halles centrales de Paris : Abricots du Midi, de 600 fr. à 1.100 francs ; Amandes vertes, de 350 fr. à 600 fr. ; Bananes Canada, 90 fr. à 150 fr. — Cerises de Paris, de 900 à 2.800 fr. — Fraises de Paris, de 750 à 1.000 fr. — Pêches du Midi, de 600 à 1.200 francs. — Tomates du Midi, de 250 à 400 fr. — Citrons Espagne, de 40 à 90 fr. le 100. — Ail, 150 à 280 fr. les 100 kilogs. — Champignons, 400 à 1.000 francs. — Epinards, 150 à 260 fr les 100 kg. — Choux-fleurs de Paris, 125 à 400 fr. le 100. — Artichauts du Midi, 100 à 250 fr. — Haricots verts du Midi, 300 à 600 fr. — Poireaux, 175 à 225 fr. les 100 bottes — Oignons, 60 à 125 fr. les 100 bottes.

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE DE LA SEMAINE

du dimanche 8 au samedi 14 juillet 1928

JOURS	Température maxima	Température minima	Température moyenne	Pluie en millim.	DATES	Température maxima	Température minima	Température moyenne	Pluie en millim.
	PARIS					TOULOUSE			
Dimanche.	20 »	11 »	15. 5	»	.... 8....	25 »	18 »	21. 5	»
Lundi.....	22 »	11 »	16. 5	»	.... 9....	26 »	13 »	19. »	»
Mardi.....	23 »	11 »	17 »	»	....10....	27 »	15 »	21 »	»
Mercredi..	24 »	13 »	18. 5	»	....11....	30	15 »	22. 5	»
Jeudi.....	28 »	14 »	21 »	»	...12....	34	17 »	25. 5	»
Vendredi..	32 »	18 »	25 »	»	....13....	35 »	18 »	26. 5	»
Samedi....	» »	18 »	» »	»	....14....	35 »	16 »	25. 5	»
	STRASBOURG					NIMES			
Dimanche.	20 »	10 »	15 »	»	.... 8....	31 »	17 »	24 »	»
Lundi.....	22 »	10 »	16 »	»	.... 9....	30 »	17 »	23. 5	»
Mardi.....	25 »	13 »	19 »	0.4	....10....	» »	21 »	» »	»
Mercredi..	25 »	10 »	17. 5	»	....11....	» »	20 »	» »	»
Jeudi.....	28 »	11 »	19. 5	»	....12....	32 »	18 »	25 »	»
Vendredi..	33 »	13 »	23 »	»	....13....	33 »	18 »	25. 5	»
Samedi....	34 »	17 »	25. 5	»	....14....	34 »	20 »	27 »	»
	LYON					BORDEAUX			
Dimanche.	26 »	12 »	19 »	»	.... 8....	22 »	11 »	16. 5	»
Lundi.....	25 »	» »	» »	»	.... 9....	» »	9 »	» »	»
Mardi.....	27 »	» »	» »	»	....10....	25 »	11 »	18 »	»
Mercredi..	28 »	14 »	21 »	»	....11....	30 »	10 »	20 »	»
Jeudi.....	31 »	16 »	23. 5	»	... 12....	32 »	16 »	24 »	»
Vendredi..	36 »	20 »	28 »	»	....13....	35 »	14 »	24. 5	»
Samedi....	37 »	20 »	28. 5	»	... 14....	32 »	» »	» »	»
	MARIGNANE					NANTES			
Dimanche.	36 »	18 »	27 »	»	.... 8....	21 »	8 »	14. 5	»
Lundi.....	29 »	15 »	22 »	»	.... 9....	24 »	13 »	18. 5	»
Mardi.....	30 »	13 »	21. 5	»	....10....	» »	9 »	» »	»
Mercredi..	29 »	17 »	23 »	»	....11....	26 »	11 »	18. 5	»
Jeudi.....	31 »	17 »	24 »	»	....12....	29 »	14 »	21. 5	»
Vendredi..	32 »	19 »	25. 5	»	....13....	32 »	17 »	24. 5	»
Samedi....	32 »	18 »	25 »	»	....14....	30 »	13 »	21. 5	»

Le Gérant : P. Neveu.

PARIS. — SOC. Gle D'IMP. ET D'ÉDIT., 17, RUE CASSETTE.